

**Техническа спецификация
за електромерни табла с метална обвивка
за монтаж на открито, тип ТЕМО**

валидна за :
Електроразпределение Север АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик” №258
9009 Варна

Съдържание

1. Област на приложение	3
2. Условия на работа	3
3. Изисквания	3
4. Обозначение	6
5. Окомплектовка	6
6. Контрол на качеството на доставените материали	7
7. Документация	7
8. Опаковка и транспорт	7
9. Приложими наредби, правилници и стандарти:	7
10. Приложения	8

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за изработка и доставка на електромерни табла ниско напрежение с метална обвивка за монтаж на открито тип ТЕМО, с номинален ток на входа до 160 А. Предназначени са за директно измерване на електрическа енергия с еднофазни и трифазни статични електромери и ограничаване по ток на използваната от потребителите електрическа енергия до определени стойности.

Стандартизирани според броя и захранващото напрежение са следните електромерни табла:

- ТЕМО 1М;
- ТЕМО 2М;
- ТЕМО 4М;
- ТЕМО 1Т;
- ТЕМО 1Т 1М;
- ТЕМО 1Т 2М;
- ТЕМО 1Т 3М;
- ТЕМО 2Т;
- ТЕМО 2Т 1М;
- ТЕМО 2Т 2М.

2. Условия на работа

2.1 Режим на работа: продължителен;

2.2 Условия на работа: на открито;

2.3 Температура на околната среда: от - 25 °С до + 40 °С по БДС EN 62208 (или еквивалентно);

2.4 Относителна влажност на въздуха на открито: до 100 % при максимална температура +25°С;

2.5 Надморска височина на монтажа: до 2000 m;

2.6 Взривобезопасна и пожаробезопасна среда;

2.7 Степен на замърсеност: 3 по БДС EN 61439-1 (или еквивалентно).

3. Изисквания**3.1 Електрически характеристики**

3.1.1 Номинално напрежение: 230/400 V;

3.1.2 Номинално изолационно напрежение: $U_i \geq 500$ V;

3.1.3 Номинална честота: 50 Hz;

3.1.4 Клас по електробезопасност: I по Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

3.2 Обвивка

3.2.1 ТЕМО е комплектно комутационно устройство, изработено като затворено от всички страни метално табло. Да позволява закрепване на стена или монтаж на стълб, със свободна лицева страна. ТЕМО трябва да се обслужва и позволява подмяна на части от предната страна.

3.2.2 Обвивката на таблата да бъде изработена от листовата стомана с дебелина най-малко 1 mm, защитена от корозия и атмосферни условия чрез електростатично прахово покритие с дебелина най-малко 80 μ m. Допуска се на листовата стомана да е с нанесено цинково покритие. В тези случаи да посочи неговата дебелина.

3.2.3 Цвят: RAL 7035, или подобен.

3.2.4 Металната обвивка и всички достъпни проводими нетоководещи части трябва да осигуряват непрекъснатост на защитната електрическата верига с неразгъеми съединения или с отделен защитен проводник. Да има конструктивно предвидено средство за присъединяване на външния защитен проводник PEN. Да отговаря на изискванията за защитно заземяване по Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

3.2.5 Степен на защита не по-малка от IP 43.

3.2.6 Обвивката трябва да има висока механична здравина: устойчивост на удар IK10;

3.2.7 Всички използвани метални детайли вътре или извън таблото – болтове, винтове, гайки и други, трябва да са обработени за устойчивост на корозия.

3.2.8 Конструкцията и формата на покривите на обвивките не трябва да позволяват задържането на вода прах и замърсявания.

3.2.9 Обвивката трябва да осигурява ефективна естествена вентилация, за да се предпазва вътрешността на електромерното табло от кондензация на водни пари;

3.2.10 Обвивката на ТЕМО да бъде подготвена за захранване с „Вход” и „Изводи” – отдолу, чрез подходящи кабелни уплътнители - щуцери, съобразени с броя на електромерите. Щуцерите да са изработени от електроизолационен материал с клас на реакция на огън не по-нисък от HF1 (С) и устойчиви на UV лъчи. Броят на щуцерите е равен на броя на електромерите плюс един за захранващия кабел.

3.2.11 Размери на щуцери:

Тип ТЕМО	Щуцер вход	Щуцери изход /към абонат/
1М	1хPG29	1хPG29
2М	1хPG36	2хPG29
4М	1хPG36	4хPG29
1Т	1хPG36	1хPG36
1Т1М	1хPG36	1хPG36 +1хPG29
1Т2М	1хPG36	1хPG36 +2хPG29
1Т3М	1хPG36	1хPG36 +3хPG29
2Т1М	1хPG36	2хPG36 +1хPG29
2Т2М	1хPG36	2хPG36 +2хPG29

3.3 Врата на обвивката

3.3.1 ТЕМО да бъде с една външна метална врата. Да се прибира свободно в обвивката, без да стърчи или надига. В затворено положение не трябва да има просвет между обвивка и врата.

3.3.2 Вратата да бъде изработена и прикрепена чрез скрити панти, монтирани вертикално. Изпълнението на пантите трябва да позволява отваряне на вратата на ъгъл не по малко от 120о и да не позволява снемането без употреба на инструмент.

3.3.3 Вратата да бъде подготвена за заключване чрез секретна брава, осигуряваща надеждно затваряне. Бравата е произведена за Електроразпределение Север АД и шаблон за нейния монтаж ще бъде предоставен от Възложителя.

3.3.4 Да има възможност за пломбиране на вратата. За врати с височина до 40 см. с един пломбажен болт и над посочения размер с два, разположени в края пломбажни болтове. Болтовете да са М 6 и да са оборудвани с шайби и гайки. На вратата да бъдат изрязани прозорчета отговарящи на вида и броя на електромерите. Прозорчетата трябва да осигуряват възможност за наблюдение и отчитане на електромерите. Отворите трябва да бъдат защитени чрез сигурно закрепени от вътрешната страна на вратата прозрачни, поликарбонатни плоскости с минимална дебелина 3 mm или друг подобен материал, устойчив на удар, UV – лъчи и трудногорим с клас на устойчивост не по-нисък от HF 1 (С).

3.3.5 Размери на прозорчетата:

- За трифазни електромери В/Ш 120/100 mm;
- За еднофазни електромери В/Ш 100/100 mm;

Разположението на прозорчетата да позволява отчитане на показанията на най-малките и най-големите използвани от Възложителя електромери.

Допълнително ще бъдат предоставени размери на въпросните електромери.

3.3.6 Върху вратата да има прорез сектор „Клиенти”, защитен с капак, с възможност за заключване с катинар и диаметър на отвора за катинар Ø 8 mm. Да е осигурено лесно и удобно манипулиране с превключващите лостчета на МАП, като размера на отвора да бъде с височина 46 mm и ширина 18 mm, като е кратен на броя МАП.

3.3.7 Монтажна плоча да бъде проектирана да носи еднофазни и/или трифазни електромери за директно измерване и комутационна апаратура. Да е изработена от листов стомана с дебелина $\geq 1,0$ mm, усилена по периферията и закрепена чрез болтови връзки минимум М6 в четирите ъглови зони. Разстоянието между монтажната плоча и всички стени на обвивката е мин. 15 mm. Монтажната плоча трябва да бъде поцинкована и заземена чрез клема и проводник. Допуска се монтажната плоча да бъде от друг подходящ електроизолационен материал, трудногорим с клас на устойчивост не по-нисък от HF 1 (С).

3.3.8 Конструкцията на ТЕМО да позволява монтиране към стена или стълб без сваляне на монтажната плоча.

3.3.9 На вратата, отвън да има поставена устойчива на атмосферни влияния и UV лъчи табела за безопасност, показана на Приложение №2.

3.3.10 Препоръчителни размери на обвивките на ТЕМО (без стрехи, крепежни елементи, капак на отвор за МАП и др.) В/Ш/Д съответно:

- ТЕМО 1М - 400/220/135 mm;
- ТЕМО 2М; - 400/350/135 mm;
- ТЕМО 4М - 750/550/150 mm;
- ТЕМО 1Т; - 550/400/150 mm;
- ТЕМО 1Т 1М - 600/400/150 mm;
- ТЕМО 1Т 2М - 720/400/150 mm;
- ТЕМО 1Т 3М - 800/450/150 mm;
- ТЕМО 2Т - 750/500/150 mm;
- ТЕМО 2Т 1М - 800/450/150 mm;
- ТЕМО 2Т 2М - 800/500/150 mm.

3.4 Оборудване

3.4.1 Еднофазните електромери за директно измерване на електроенергията да се свързват по схема „работна нула“. Трифазните електромери за директно измерване да се свързват по схема „оперативна нула“.

3.4.2 Проводници:

Комутацията на таблата да бъде изпълнена като преден монтаж, с медни гъвкави или плътни проводници за номинално напрежение 450/750 V, изработени по БДС EN 50525-2-31:2011 (или еквивалентно).

Цвят на изолацията на фазовите и неутрални вериги според Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

Сеченията на проводниците за опроводяване да са:

- еднофазните електромери - 6 mm²;
- токовите вериги на трифазните електромери - 6 mm²;
- неутралните вериги - 6 mm²
- оперативни нулеви проводници за трифазни електромери - 2.5 mm²

В случай, че се предложат гъвкави проводници да бъдат кримпвани с тръбни кабелни крайници без изолация. За фазовите проводници при електромерите с дължина 16 mm и с дължина 12 mm при МАП. Плътните се доставят със свалена изолация със същите дължини.

За свързване на електромерите се оставя резерв на проводниците към и от електромера с дължина около 150 mm

Неутралните проводници да се присъединяват към шина PEN чрез медни кабелни обувки с покато покритие чрез болтова връзка, преден монтаж. Не се допуска присъединяване на повече от един проводник на клемата (болт), както и използването на самонарязващи винтове за присъединяване. Болтовете на шина PEN да бъдат М 6 x 20 mm, с гайка, 2 шайби и пружинна шайба.

Не се допускат снаждания и запоявания на присъединителните проводници на електромерите.

3.4.3 Шина „PEN“:

Шина „PEN“, изпълняваща функциите на защитен и неутрален проводник да бъде изпълнена от мед или медна сплав с покритие, позволяващо присъединяване на Al и Cu проводници/обувки. Сечение на шината за монофазно захранените табла 15/3 mm и за трифазно захранените табла 20/3 mm и дължина, съобразена с броя на присъединяваните клеми към електромери.

Шина „PEN“ трябва да бъде свързана към заземителен болт М 12, окомплектован с 4 бр. шайби, 2бр. осигурителни шайби и 1 бр. гайка, и маркирана със знак „земя“, съгласно Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии, за обозначение. Разполага се в долната дясна страна на таблото, гледано отпред.

3.4.4 Комутационна и защитна апаратура:

Комутационните и защитни апарати, монтирани в таблата, трябва да са в съответствие с ТС-НН-139 Техническа спецификация за хоризонтален товаров разединител с предпазители НН на Електроразпределение Север АД.

4.4.5.1 За монофазно захранени табла:

За ТЕМО 1М и ТЕМО 2М, на входа преди всеки електромер да се осигурява място за миниатюрен автоматичен прекъсвач 1P с I ном = 80А. МАП ще се монтира на мястото на монтаж от Електроразпределение Север АД.

4.4.5.2 За трифазно захранениостаналите типове табла:

В трифазно захранените табла с електромери за директно измерване на ел.енергията, на входа, преди електромерите да се монтира главен хоризонтален разединител с предпазители, с размер NH 00 за In=160 А и високомощни предпазители с In=160 А.

4.4.5.3 Хоризонталният разединител, трябва да позволява двустранно предно директно (без използване на кабелни обувки) присъединяване на медни и алуминиеви кабели със сечение до 95 mm².

4.4.5.4 В сектор „Клиенти“ да бъдат осигурени места с шина DIN за токоограничаващи МАП,. МАП ще се монтират от Възложителя.

4.4.5.5 Достъпът до комутацията палаец на МАП да е удобен и безопасен. Да е осигурено достатъчно свободно отстояние от МАП до вратата.

3.4.5 Места за електромери:

Задължителна площ (места) за електромери със следните размери:

1 фазни : височина - 215 mm. ширина - 130 mm. дълбочина - 70 mm;

3 фазни : височина - 345 mm. ширина - 180 mm. дълбочина - 90 mm;

Минимални разстояния между електромерите: хоризонтално – 25 mm, вертикално – 30 mm.

3.5 Крепежни елементи:

За монтаж на ТЕМО към стена или на стълб, на задната страна на обвивката да са пробити 4 броя отвори с Ø 9 mm. Отворите трябва да са допълнително усилен и запушени срещу проникване на влага. Разположението им да е в светлия отвор на таблото, като се гарантира удобен достъп на монтажния инструмент.

Разстояние между центровете на отворите по хоризонтала да бъде – 255 mm. Закрепването към стълб става с помощта на два броя монтажни планки, по приложен чертеж - Приложение №3 и неръждаема лента с размери 20/0,4 mm.

Всяка монтажна планка се закрепва към ТЕМО чрез два броя болт М 8 x 25 mm с гайка, шайба и пружина шайба. Главите на болтовете остават от външната страна в монтирано положение.

4. Обозначение

Всяко ТЕМО да има необходимата маркировка и информация съгласно БДС EN 61439-1 (или еквивалентно).

Таблата трябва да бъдат снабдени с една метална фирмена табелка с набити технически данни и закрепена посредством четири броя поп нитове.

Местата за разполагане на табели или надписи ще бъдат допълнително уточнени между Възложителя и Изпълнителя така, че да се виждат и четат в монтирано състояние.

Фирмената табелка трябва да съдържа:

- име или търговска марка на производителя;
- означение на типа;
- заводски номенклатурен номер;
- стандарт на който отговаря таблото;
- вид на тока и честота;
- обявени работни напрежения;
- обявени напрежения на изолацията;
- обявен ток на веригата;
- степен на защита;

На вратата да се поставят изискваните табели за безопасност (Приложение №2) .

Забранено е поставянето на рекламни материали (стикери и др.) на производителите.

5. Окомплектовка

Всяко табло трябва да е окомплектовано с:

5.1 Еднолинейна схема;

5.2 Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация;

5.3 ЕС декларация за съответствие;

5.4 Гаранционна карта;

6. Контрол на качеството на доставените материали

Възложителят си запазва правото да прави входящ контрол в своя или в независима акредитирана лаборатория на произволно избрани от доставените изделия. Разходите от тези проверки при положителен резултат са за сметка на Възложителя, а при отрицателен резултат са за сметка на Изпълнителя.

7. Документация

Да се представи необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация:

7.1. Техническо описание;

7.2. Технически данни за комутационната апаратура;

7.3. Сертификати за произход на вложените материали и проводници;

7.4. ЕС декларация за съответствие на изделието, декларация за съответствие с тази техническа спецификация;

7.5. Протоколи от типови изпитания;

7.6. Каталог на предлаганите изделия;

7.7. Описание на технологията на нанасяне на антикорозионното покритие;

7.8. Изпитания на изделията, съгласно БДС EN 61439-1 (или еквивалент) и БДС EN 61439-5 (или еквивалент), проведени в акредитирана лаборатория;

7.9. Методология на рутинните изпитания;

7.10. Инструкция за съхранение, транспорт и монтаж;

7.11. Описание на транспортната опаковка;

7.12. Образец на гаранционна карта;

Всички документи, които са на чужд език, се представят в превод, чието съдържание е изцяло отговорност на участника.

8. Опаковка и транспорт

Електромерни табла трябва да се доставят от Изпълнителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването на целостта и функционалността на изделията при транспорт, товаро-разтоварни дейности и съхранение. За всяко отделно изделие по ъглите да са осигурени индивидуални изолационни подложки/ъгли/ленти. Не се допуска пряк механичен контакт, между отделни табла в опаковка. В транспортната опаковка заземителния болт не е монтиран.

В комплекта да бъдат включени по три броя самонарезни винтове за монтаж на всеки от електромерите.

9. Приложими наредби, правилници и стандарти:

Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението (Обн. ДВ, бр. 23 от 25.03.2016 г.,)

Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ бр.90 от 13.10.2004 г.,.);

НАРЕДБА № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (обн. ДВ бр.96 от 04.12.2009 г.,.);

БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011), (или еквивалентно).

БДС EN 61439-5:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрически мрежи за обществени места (IEC 61439-5:2010), (или еквивалентно).

БДС EN 61140:2016 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи насоки за уредби и оборудване (IEC 61140: 20016), (или еквивалентно);

БДС EN 60529+A1 2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999), (или еквивалентно);

БДС EN 60865-1:2012 Токове на късо съединение. Изчисляване на въздействията. Част 1: Определения и методи за изчисляване (IEC 60865-1:2011), (или еквивалентно);

БДС EN 60947-1:2007 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007), (или еквивалентно);

БДС EN 60947-2:2006 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006), (или еквивалентно);

БДС EN 60947-3:2009 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008), (или еквивалентно);

БДС EN 62208:2011 Празни шкафове за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания (IEC 62208:2011), (или еквивалентно);

БДС EN 50525-2-31:2011 Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (U_o/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация (или еквивалентно).

10.

Приложения

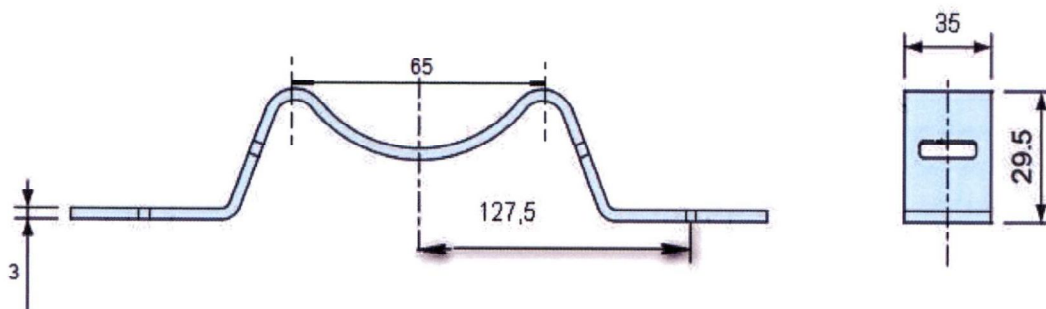
Приложение №1: Данни и технически характеристики на хоризонтален товаров разединител с предпазители

№	Характеристики	Мерна единица	Стойност
1.	Производител	-	
2.	Място на производство	-	
3.	Основен стандарт	-	
4.	Номинално напрежение (V)	V	
5.	Номинално изолационно напрежение: U _i ≥ ..	V	
6.	Електрическа якост на изолацията. Издържано импулсно напрежение U _{imp} ≥ ...	kV	
7.	Номинален ток	A	
8.	Максимална изключвателна способност: I _{cu}	kA	
9.	Номинален ток на термична устойчивост I _{cw}	kA	
10.	Клас, съгласно EN 60947-3	-	
11.	Механична износоустойчивост, к. ц.	бр.	
12.	Електрическа износоустойчивост, к. ц.	бр.	
13.	Номинална разсейвана мощност	W	
14.	Диапазон на сеченията и вид на жилата на кабелите за присъединяване	mm ²	
15.	Сила за включване	N	
16.	Тегло	kg	
17.	Гаранционен срок	месеци	

Приложение №2: Табела за безопасност за врата на табло тип „ТЕМО”



Приложение №3: Монтажни планки за монтаж на стълб.



За монтаж се допускат различни от посоченото технически решения. Да са предназначени за стоманобетонни стълове НН, стягане с неръждаема стоманена лента 20/0.4 mm и закрепяне с болтове М8 и разстояние между отворите по хоризонтала 255 mm.